The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	統計解析関係のプログラム・パッケージ（マニュアル）の紹介
Author(s)	多喜, 正城
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1981, 43, p. 161-167
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65507
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

統計解析関係のプログラム・パッケージ（マニュアル）の紹介

大阪大学大型計算機センター
研究開発部　多　喜　正　城

実験や観察、調査等を行って手にする結果は、そのほとんどが生データとしての数値である。さて、この数値の料理の仕方いかんにより、そこに密む魑魅魍魎を追い出し、スッキリとした形で、我々の目に、その実体を明らかにしてくれる。その料理方法を提供してくれる道具が、統計解析（時系列解析もここに含める）という数学応用の一分野である。ここでは、統計手法と呼ぼう。この手法も最近は高度に発達し、色々な分野に応用されてきた。ところで、その手法を一人一人が同様に作っていたのでは、それこそ、時間と金の無駄使いと言うもの（土光さんに叱られますなぁ）。ここに、その手間を省いて、しかも、確かな情報を届けてくれる便利な道具があります。これが所謂、統計解析の為のプログラム・パッケージです。何が何ンでも手作りでなければ…と、キバル方は別として、それなりに横着な方に御進めします。

そこで、当センターに登録されているパッケージと、そのマニュアルを簡単に紹介します。パッケージの概要や特長は、それぞれのマニュアルのはじめの部分を引用させて頂き、ちょっぴり私の独断と偏見を混ぜてあります。内容は次の通りです。

1. メーカー提供のプログラム・パッケージ
   - 1－1. 統計解析システム（STATPAC）
   - 1－2. 統計計算（TSS／LIB）
   - 1－3. 統計計算（MATHLIB）
   - 1－4. 予測／計量経済（FORES）
   - 1－5. 予測／計量経済（FORES／TSS）
   - 1－6. クラスタ分析（CLUSTER）
   - 1－7. 多次元データ分析（MDAS）
2. ユーザ提供のプログラム・パッケージ
   - 2－1. 最小二乗法（SALS）
   - 2－2. 社会科学用の統計パッケージ（SPSS）

1．メーカー提供のプログラム・パッケージ

1－1　統計解析システム（バッチ処理用）

1.1　概要・特長

データのチェックや修正、様々な分析の組合せを、簡単なパラメータを与えるだけで、人手を介することなく、一貫して処理できるよう設計されている。(1)分析手法を豊富にそろえている。(2)デ

ータの入力が簡便である。(3)データ処理機能が備わっている。(4)データファイルを中心としたシステムである。機能面では、独立したモジュールとして構成され、(a)データ処理機能；データの入力、データの加工、データの抽出、欠測値処理、(b)統計分析機能；平均や標準偏差などを求める標準統計量、ヒストグラム、重回帰分析、主成分分析など、(c)サポート機能；収束計算の時の0判定値の大きさを与えるトレランス、コメントの出力、実行の終了などのような補助的なもの。として、3つの機能に大別される。また、使い方の例題とその出力リストの説明がある。

1.2　中　味

基礎統計量、検定、分散分析、相関回帰分析、多変量解析、数量化理論、ノンパラメトリック分析

1.3　マニュアル名

ＡＣＯＳ－４　統計解析システム説明書

＜STATPAC－4＞　ＤＢＸ０２－５

１－２　統計計算（ＴＳＳ　処理用）

2.1　概要・特長

ＴＳＳ環境下で、それぞれ処理目的ごとに独立したプログラム・パッケージの集まりで、会話形式で処理できる。(1)汎用性のあるプログラムを揃えている。(2)データの種類ごとに、端末利用者のデータ入力をうながす入力要求メッセージを出力する。(3)入力データで誤まりを検出したら可能なかぎりエラーメッセージを出力する。(4)データは一つの入力メッセージに対して、桁位置に関係なく入力でき、特にことわりのないかぎり、数値データは整数型、実数型のいずれでもよい。(5)データはパーマネントファイル上から入力することができる。(6)出力項目にオプションを設定し、出力量を少なくする事ができる。各項目に、使用の仕方、例題と出力の説明がある。また、手軽に使えて、端末さえあれば、どこででも答が得られ、非常に便利なパッケージである。私が推奨したい一つである。

2.2　中　味

基礎統計量、相関・回帰分析、分散分析、ノンパラメトリック分析、検定、多変量解析。

2.3　マニュアル名

ＡＣＯＳ－６　タイムシェアリング・ライブラリ説明書

＜TSS／ＬＩＢ－６　統計計算編＞　ＦＸＱ　０３－２

1－3　統計計算（数値計算ライブラリ用）

3.1　概要・特長

FORTRAN サブルーチン・ライブラリとして、ＪＩＳ７０００レベルのFORTRAN で作成されている。数値計算と統計計算とに分れており、各サブルーチンには、その呼び出し名、概要、使用法、使用上の注意事項、備考から成っている。特に、統計編には、時系列分析まで含まれている。

3.2　中　味

データの操作、基礎統計量、分布確率密度、回帰分析、多変量解析、時系列分析、検定および推定、分散分析、乱数、ヒストグラムとプロット

3.3　マニュアル名

ACOS－2／4／6　数値計算ライブラリ説明書

＜MATHLIB－2／4／6　概念／機能編＞　FXF01－6

＜MATHLIB－2／4／6　アルゴリズム編＞FXF02－6

＜MATHLIB－6　　例題編＞　　FXF03－3

1－4　予測／計量経済（バッチ処理用）

4.1　概要・特長

時系列分析および計量経済分析手法を用いて、経済現象を分析する道具。モデルを作成する場合、必要なデータの準備、モデルの推定、推定結果の分析、モデルの検証、モデルの予測、の各処理を体系的に行う事ができる。(1)記述に容易な言語の使用により、処理の流れの制御、実行の指示、モデルの規定、分析手法、方程式の指定などを容易に行うことができる。(2)データ加工、単一方程式推定、検証・予測の４種類のランモードをもつ。(3)データ変換、季節調整、傾向分析、のデータ加工があり、正しくデータを補正することにより望ましい係数の推定ができる。また、単一方程式のスペシフィケーションのための手法から連立方程式体系の推定、検証・予測まで多くの手法が含まれている。(4)データの入力はフリーフォマット書式。(5)算術式データの表現形式は通常の数式表現をとっている。(6)２つのマスタファイルを持っていることにより、時系列データ、方程式データの系統だった管理が容易。(7)時系列マスタファイルおよび、方程式マスタファイルの内容に対する問合せ機能が豊富である。(8)時系列マスタファイルの作成、更新および、方程式マスタファイルの作成、更新が容易に行える。(9)非線形モデルに対しても、単一・連立推定、検証・予測が可能。(10)時系列データ加工、方程式データ加工を用いる事によって、適合度テスト、動学性テストも行える。例題や出力結果が豊富である。

4.2　中　味

共通処理、マスタファイル、単一方程式推定、連立方程式推定、検証・予測

4.3　マニュアル名

ACOS－4／6　予測／計量経済システム説明書

＜FORES－2／4／6 機能／操作編＞　FXC　02－3

＜FORES－4／6　　計量経済モデル分析アルゴリズム編＞　DXC　03－1

＜FORES－2／4／6 時系列分析アルゴリズム編＞　DXC　04－1

1－5　予測／計量経済（TSS処理用）

5.1　概要・特長

計量経済分析および時系列分析等をTSS端末を用いて、問題解析への即応性とフィードバック効果の向上を重視したTSS用パッケージ。計量経済分析に関しては、モデルの推定、検定および予測を行い、時系列分析に関しては、データの加工、季節調整、傾向分析を向う。(1)豊富なコマンド機能、(2)ランゲージ方式の採用、(3)実用的な分析方法、(4)ガイダンス機能、(5)出力先の選択、例題、使用例等が豊富。TSS本来の機能が今一つといった所あり。

5.2　中　味

イニシャライズ、データ加工、基礎統計、傾向分析、季節調整、周期解析、単一方程式推定、連立方程式推定、テストおよびシミュレーション

5.3　マニュアル名

ACOS－6 タイムシェアリング用　予測／計量経済システム説明書

＜FORES／TSS－6＞　　FXC　12－2

1－6　クラスター分析（バッチ処理用）

6.1　概要・特長

得られたデータの構造を、クラスター分析を用いて、データの分類をし、その解析の手掛りとする。(1)階層的手法と非階層的手法を選択することができる。(2)入力データは観測値（固体）で、カードまたはSTATPAC の保存ファイルを選択できる。(3)STATPAC と連繋がとれる。(4)計算はすべて単精度

6.2　中　味

(1)階層的クラスター分析；最長距離法、最短距離法、群間距離法、群内距離法、重心法、Ward法、メジアン法、可変法、可変群平均法

(2)非階層的クラスター分析；Jancey の方法、Forgyの方法、収束k－mean法

6.3　マニュアル名

ACOS－2／4／6　クラスタ分析システム説明書

<CLUSTER－2／4／6> DXB 12－2

1－7　多次元データ分析（バッチ処理用）

7.1　概要・特長

データ分類の手法を与える。(1)パラメータの入力はフリーフォマット、(2)入力データはカードまたはファイルから、(3)STATPACと処理の連繋がとれる。

7.2　中　味

Association Analysis, AID, 潜在クラス分析

7.3　マニュアル名

ACOS－4／6　多次元データ分析システム説明書

<MDAS－4／6>　DXB　22－1

2．ユーザ提供のプログラム・パッケージ

2－1　最小二乗法標準プログラム（SALS）

1.1　概要・特長

JIS7000 FORTRANですべて書かれている。FORTRANサブルーチンの型を取っているが、SALS自体完全なプログラム・パッケージである（約130のサブルーチンの体系として作成されている）。測定データに対して、ユーザが選択、作成したモデル関数のあてはめを行い、そのモデル関数中のパラメータを決定し、かつ、パラメータの誤差の推定などの統計的な計算を行う。モデル関数はパラメータに関して、線形でも非線形でもよい。測定データやモデル関数の内容は一切規定しない。1975年4月　SALS グループが発足（計算機、統計、数学、物理、化学の専門家より成る）、現在、全国七大学大型計算機センターはじめ、大学、研究所など20数ケ所に移植され、利用されている。

1.2　中　味

適用範囲、SALSシステムの構造、言語、モデル関数、微分行列のチェック、線形最小二乗解法の改良、非線形最小二乗解法、パラメータの束縛、重み調節とロバスト推定法、統計情報　etc。

1.3　マニュアル名

最小二乗法標準プログラム

SALS（第2版）　利用の手引き

（第一部　基　礎　編）

（第二部　制御・解法編）　東京大学大型計算機センター

（なお、ＳＡＬＳの解説書「最小二乗法による実験データの解析 ― ＳＡＬＳに測して」

中川、小柳　著　東大出版　が、１１月頃発売予定です。）

２－２　社会科学用の統計パッケージＳＰＳＳ（Statistical Package for Social Sciences）

2.1　概要・特長

"社会科学用の統計パッケージ"の名が示す通り、社会科学者が中心となり、そのデータ解析の煩わしさを軽減するために開発された統計解析パッケージ（第８版）である。表題は、社会科学の為と成っているが、現在では、工学、農学、医学、教育学等、分野に関係なく広く使われている。このＳＰＳＳは「かつて、大英帝国は、その領土で日が沈むことのないのが自慢であった。それは、現在のＳＰＳＳにおいてもあてはまる。地球上の最も南端はオーストラリアの南にあるタスマニア、また、北端は北極に近いノールウェに至るまで、地球上の４０カ国すべての大陸でＳＰＳＳが用いられている。まさにデータ解析に関する世界語といってよいのである。」と、司馬正次先生は述べられている。その使い易さは確かである。簡単なコマンドでプログラムができ、その出力結果も分り易く、図表の作成も可能である。従って、利用者は煩わしいプログラム言語の文法等の勉強が非常に少なくて済む。ただ、データの作り方を少し詳しく勉強すればよい。ＦＯＲＴＲＡＮを知る人がこれを使えば、もう、プログラミングがバカらしくなるのではなかろうか？　と言うわけで、当センターは、その需要に答える為、すでに、ＳＰＳＳ専門のプログラム相談員も確保して、出動態勢は整えてあります。

2.2　中　味

記述統計、度数分布、レポート作成、アグリゲート・データの産出、重複回答の度数分布、サブグループ別の記述統計、クロス表、平均値の差の検定、相関グラフ（散布図）、ピアソンの積率相関係数、スピアマン・ケンドールの順位相関係数、偏相関係数、ノンパラメトリック検定、一元配置の分散分析、多元配置の分散分析、信頼性係数、生命表分析、重回帰分析、判別分析、正準相関分析、因子分析（主成分分析）

2.3　マニュアル名

SPSS "STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES" McGraw-Hill　1975

SPSS UPDATE："New Procedures and Facilities for Release 7and8" McGraw-Hill　1979

SPSS UPDATE7－9："New Procedures and Facilities for

Release 7-9″ McGraw-Hill 1981
SPSS Statistical Algorithms Release 8.0 SPSS Inc. 1979
三宅一郎他 SPSS 統計パッケージ I 基礎編 東洋経済 1976
三宅一郎他 SPSS 統計パッケージ II 解析編 東洋経済 1977
司馬正次編 データ解析入門 SPSSへの招待 東洋経済 1977

以上、なお、それぞれのパッケージの使い方やジョブ制御言語は、センター発行の「利用の手引」を参照して下さい。